

Un nouveau genre de Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoidea) des eaux souterraines de Suisse

par

P. MOESCHLER ¹ * et R. ROUCH ^{**}

Avec 8 figures

ABSTRACT

A new genus of Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoidea) from subterranean waters of Switzerland. — A new genus of Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoidea) is described. *Stygepactophanes jurassicus* n.g. n.sp. has been collected by filtering some springs in Swiss Jura. Its affinities with Morariinae and Epactophaninae are discussed.

Depuis 1915, année où SCHNITTER & CHAPPUIS décrivent *Parastenocaris fontinalis* à partir d'exemplaires récoltés dans un puits des environs de Bâle, aucune autre espèce d'Harpacticide stygobie n'a été découverte ou signalée en Suisse, bien que de nombreux travaux aient été consacrés à la faune souterraine aquatique de ce pays (un historique détaillé figure in STRINATI 1965 et MOESCHLER 1983).

Il semble que la rareté de ce groupe soit plus apparente que réelle. En effet, des prospections récentes menées par l'un d'entre nous (MOESCHLER 1983) montrent que le peuplement des eaux souterraines de Suisse pourrait être beaucoup plus riche qu'on ne le pensait précédemment.

Plusieurs filtrages d'exutoires drainant des aquifères karstiques ou non du Jura (fig. 1) ont permis de récolter quatre espèces d'Harpacticides souterrains.

Parapseudoleptomesochra italica Pesce et Petkovski, 1980, connue seulement d'Italie, a été récoltée dans une arrivée d'eau du puits de Champ-Bougin à Neuchâtel.

* Centre d'Hydrogéologie de l'Université, rue Emile-Argand 11, et Institut de Zoologie de l'Université, Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel, Suisse.

** Laboratoire souterrain du C.N.R.S., Moulis, F-09200 Saint-Girons, France.

¹ Cette publication fait partie de la thèse de cet auteur (projet de recherche du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique n° 2.911-0.83).

Nitocrella hirta tirolensis Kiefer, 1963, capturée dans une source près d'Innsbruck, a été récoltée dans la source supérieure de Combe-Garot (Gorges de l'Areuse) et dans la source de l'Ante à Charmoille (Ajoie).

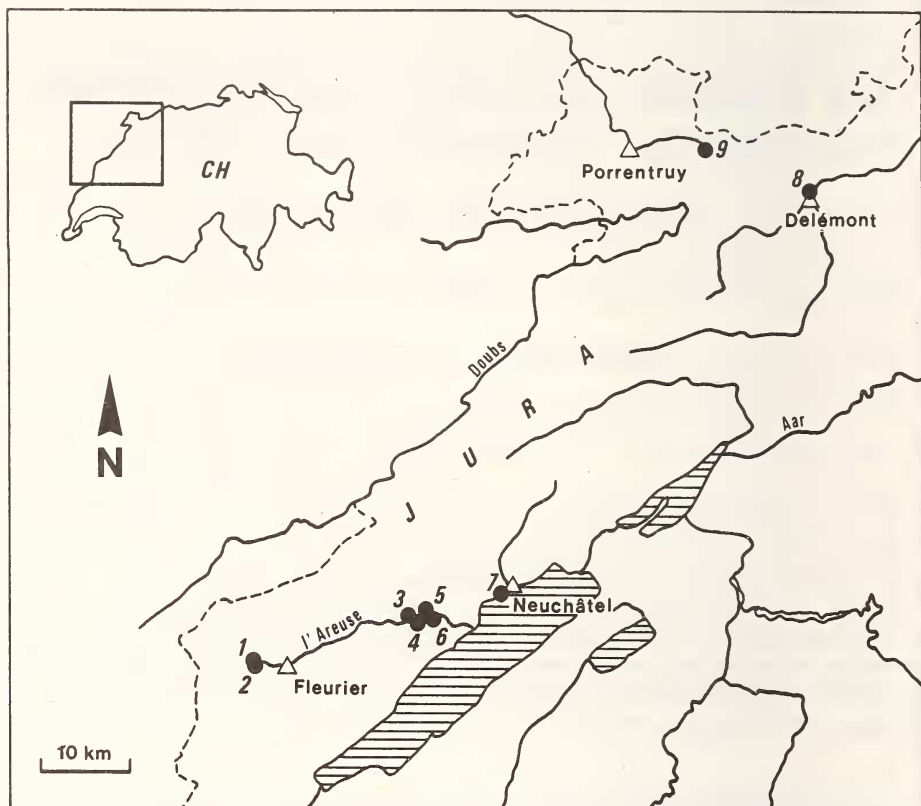


FIG. 1.

Localisation des stations de prélèvements. 1: source de l'Areuse; 2: fontaine près de la source de l'Areuse; 3: galerie 200 des Moyats; 4: galerie de captage de Champ-du-Moulin; 5: source de l'Eperon; 6: source supérieure de Combe-Garot; 7: puits de Champ-Bougin; 8: source de la Doux; 9: source de l'Ante.

Parapseudoleptomesochra italica: station 7; *Nitocrella hirta tirolensis*: stations 6 et 9; *Ceuthonectes serbicus*: stations 1, 2, 5, 8; *Stygepactophanes jurassicus*, n.g. n.sp.: stations 3, 4, 8.

Ceuthonectes serbicus Chappuis, 1924, dont l'aire de répartition s'étend de l'Asie Centrale à l'Ain en France, a été récolté dans la source de l'Areuse, dans une fontaine près de la source de l'Areuse, dans la source de l'Eperon (stations toutes situées dans le bassin de l'Areuse) et dans la source de la Doux à Delémont.

La quatrième espèce n'appartenant à aucun genre connu fait l'objet de la description suivante.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.

Localité et matériel: Source de la Doux à Delémont (*locus typicus*): 1 ♀ et 1 ♂ capturés par filtrage le 27.XI.1981; galerie de captage de Champ-du-Moulin (Gorges de l'Areuse): 1 ♂ obtenu par filtrage le 17.XI.1981 (Muséum Genève); galerie 200 des Moyats (Gorges de l'Areuse): 1 ♂ et 1 copépodite récoltés par filtrage le 5.VI.1981 et le 1.II.1982.

Holotype: la ♀ de la source de la Doux (Muséum Genève); **paratype:** le ♂ de la source de la Doux.

DESCRIPTION**F e m e l l e**

La longueur du corps sans les soies furcales est de 350 µm. Rostre non articulé et bien développé (fig. 2, a). Bord postérieur des segments du corps lisse. Segment génital sans ligne de suture médiane marquée, même latéralement; champ génital (fig. 3, c) avec une dépression copulatoire peu étirée longitudinalement et un bord libre chitineux transversal muni d'une épine de chaque côté. Segments de l'urosome sans ornementation dorsale; ventralement, le segment génital et les deux suivants (fig. 2, b) portent à leur extrémité distale plusieurs séries de deux à trois épines de longueurs inégales. Segment anal avec deux fois deux épines ventrales à la base de chaque branche furcale. Opercule anal avec un bord libre glabre (fig. 3, a). Branches furcales 2,7 fois plus longues que larges à leur base, s'aminçant à leur partie distale; elles portent trois soies apicales dont l'interne peu développée et la médiane globuleuse à sa base, une longue soie au bord externe avec une spinule à sa base, une soie dorsale subapicale avec deux spinules à sa base, une soie et une spinule au milieu du bord interne, une soie dorsale articulée à sa base, trois spinules subapicales sur la face ventrale.

Antennule (fig. 3, b): avec sept articles dont le quatrième avec un aesthétaque.

Antenne (fig. 4, a): allobasis avec quatre spinules au milieu du bord interne. Exopodite uniarticulé, court, de forme cylindrique, armé d'une seule soie. Endopodite avec deux fortes épines pennées et deux séries de quatre et trois spinules à sa face antérieure, trois longues soies et deux épines pennées à l'apex.

Mandibule (fig. 4, b): precoxia avec une pars incisiva bidentée, une lacinia mobilis, une dent et une soie. Coxa-basis sous la forme d'un court article cylindrique; endopodite réduit à une épine.

Maxillule (fig. 4, c): arthrite de la precoxia avec trois crochets pécicillés et trois épines à sa partie distale, deux épines dorsales s'insérant, l'une au bord antérieur, l'autre au bord postérieur. Coxa et basis apparemment soudés mais pouvant être reconnus par le tracé du bord antérieur: coxa avec trois soies; basis avec deux soies; endopodite avec une soie; exopodite représenté par une légère protubérance du bord antérieur.

Maxille (fig. 4, d): syncoxia avec deux endites portant chacun deux soies. Basis avec un fort crochet et une soie; endopodite représenté par un article court portant deux soies.

Maxillipède (fig. 4, e): basis glabre, trois fois plus long que large. Premier article de l'endopodite sept fois plus long que large avec deux soies sur le bord externe; deuxième article très court avec une épine à l'angle distal externe et un crochet très allongé.

Alors que la mandibule et la maxillule sont de taille réduite (elles ne dépassent pas 40 µm), la maxille et le maxillipède ont un développement important puisqu'ils atteignent respectivement 70 et 140 µm. Ainsi, le maxillipède, totalement déployé, représente plus du tiers de la taille de l'animal ce qui rend l'habitus de ce dernier aisément reconnaissable.

P 1 (fig. 5, a et b): Basis avec une épine interne mais sans épine externe. Exopodite triarticulé avec une forte épine à l'angle distal externe des deux premiers articles; pas d'épine à l'angle distal interne du second article; troisième article avec trois addendes à la patte droite, quatre addendes à la patte gauche. Endopodite biarticulé, n'atteignant pas l'extrémité du deuxième article de l'exopodite; premier article sans addende; deuxième article très court, avec une forte épine apicale à la patte droite, une forte épine et une soie apicales à la patte gauche.

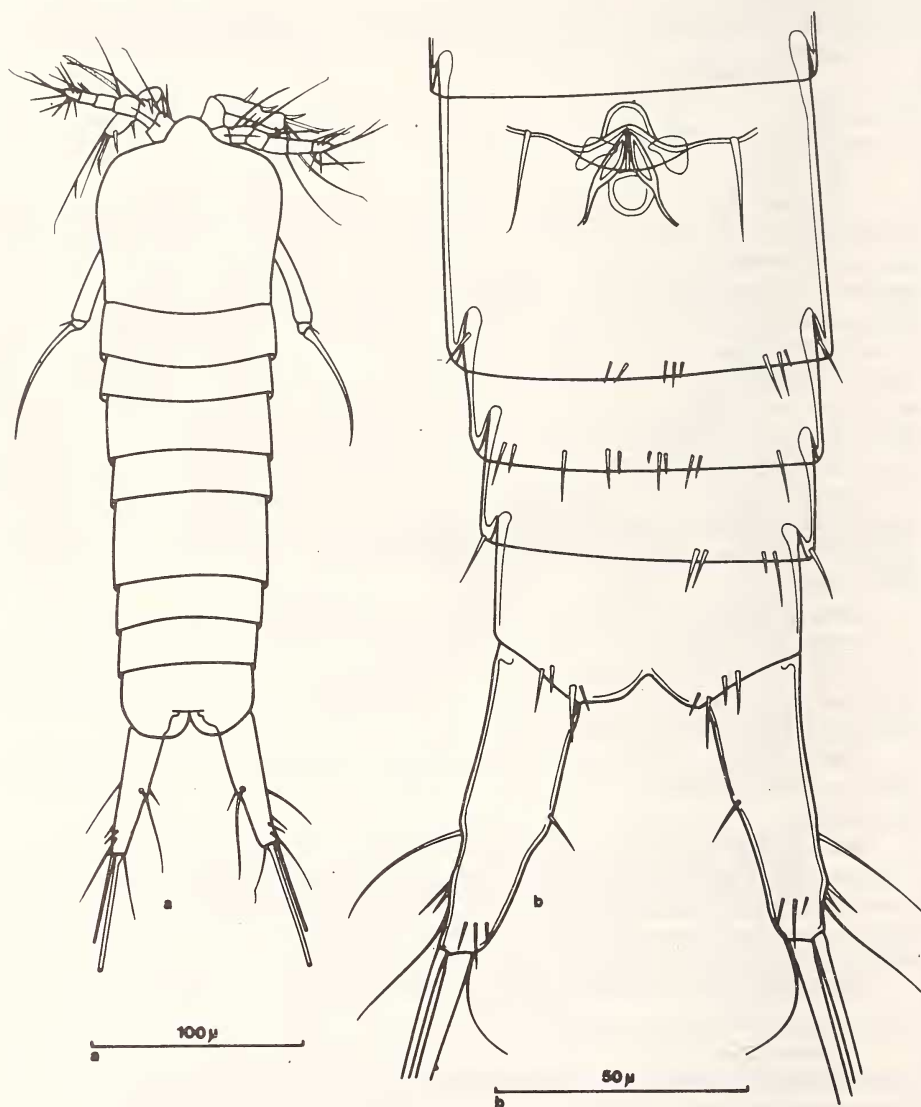


FIG. 2.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.
 ♀. a: habitus; b: urosome, vue ventrale.

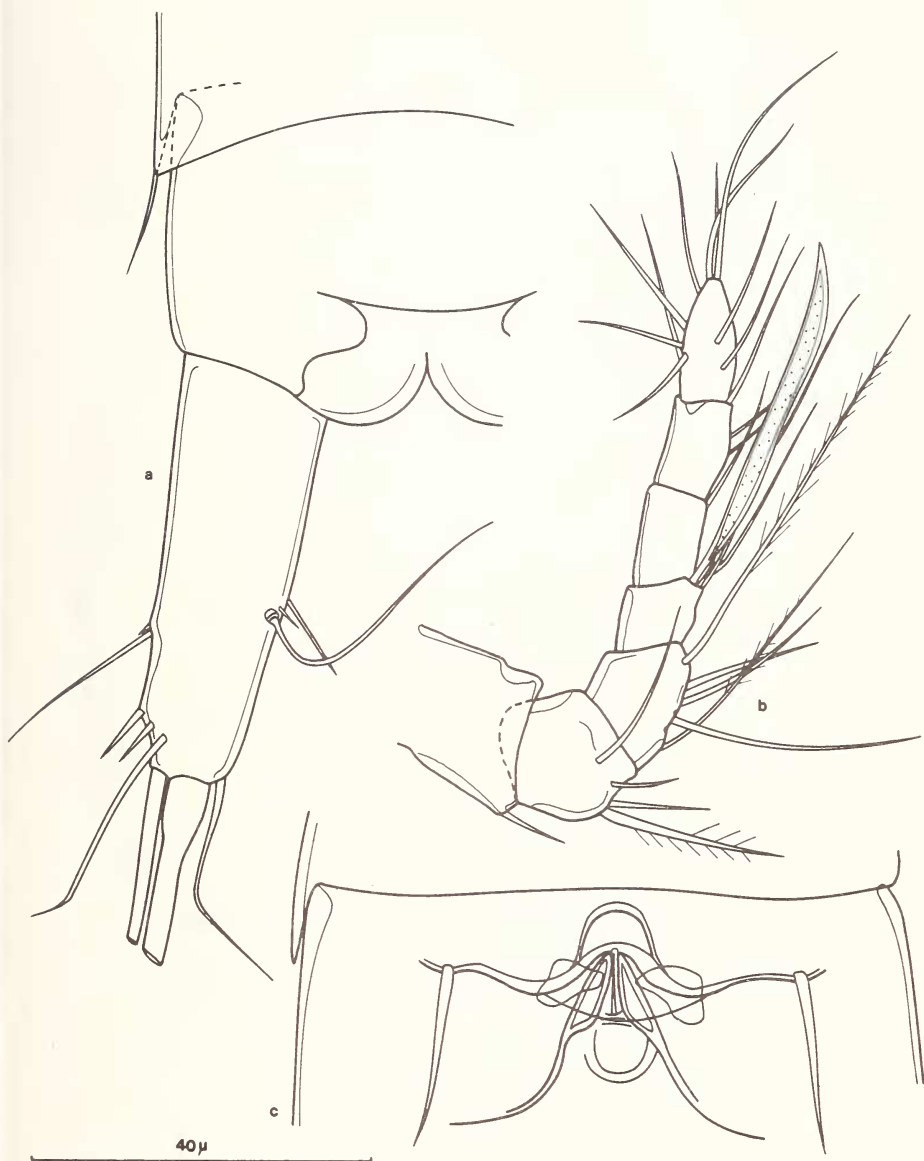


FIG. 3.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.

♀. a: segment anal et rame furcale, vue dorsale; b: antennule; c: champ génital.

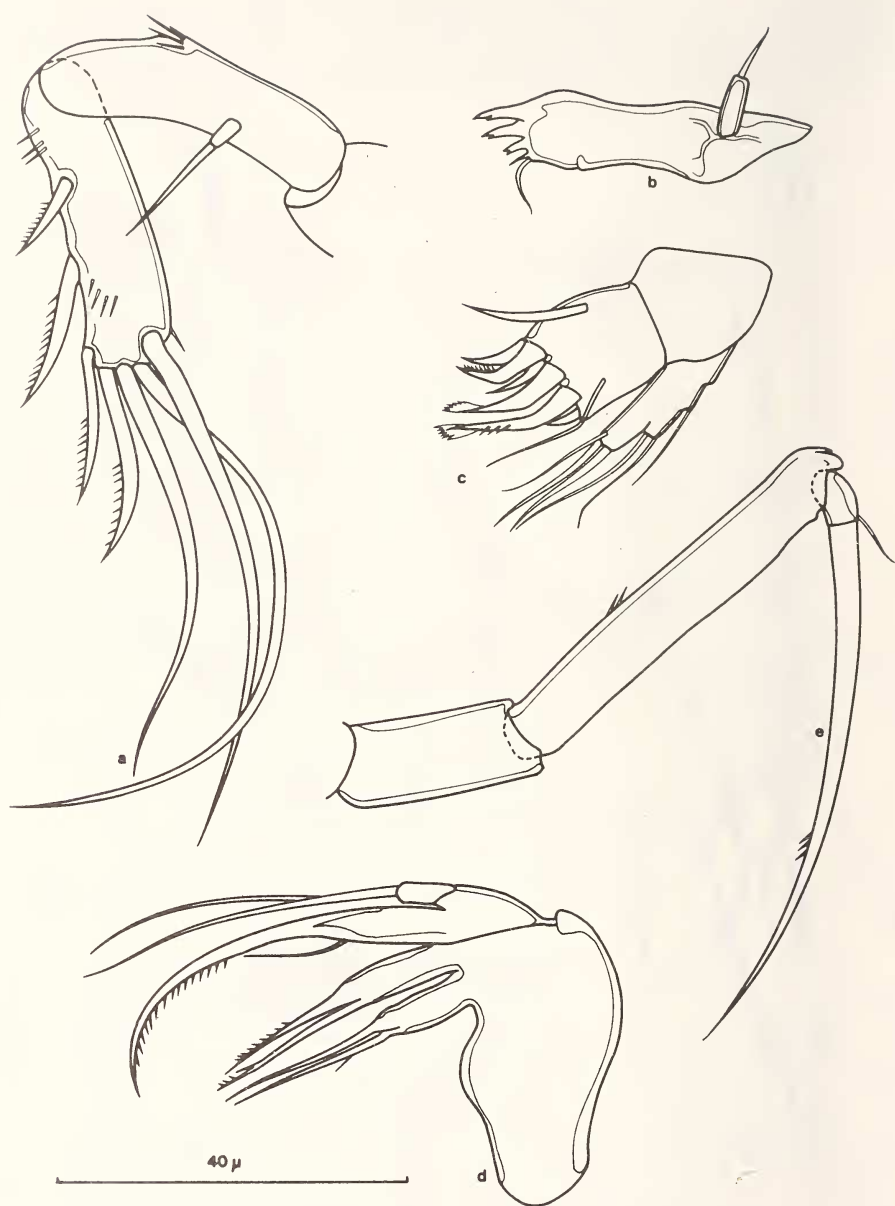


FIG. 4.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.

♀. a: antenne; b: mandibule; c: maxillule; d: maxille; e: maxillipède.

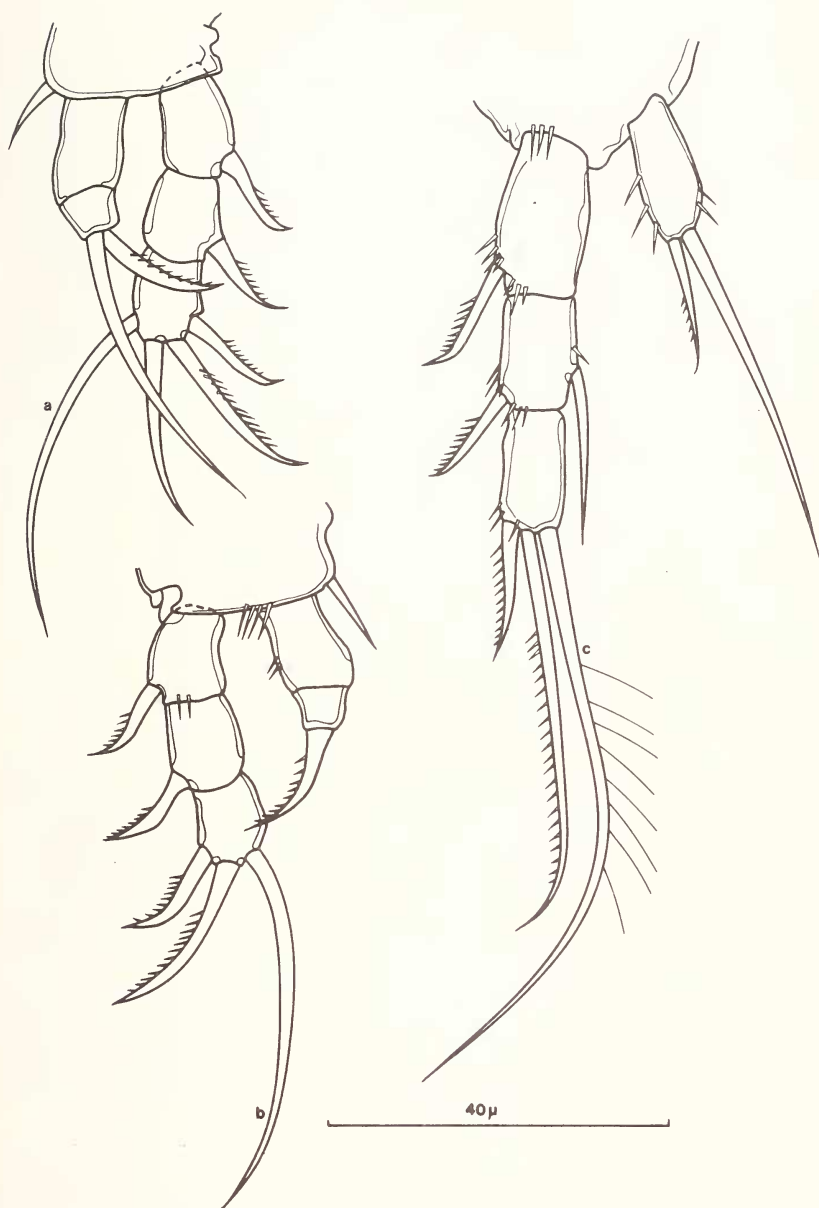


FIG. 5.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.
♀. a: P 1 gauche; b: P 1 droite; c: P 2.

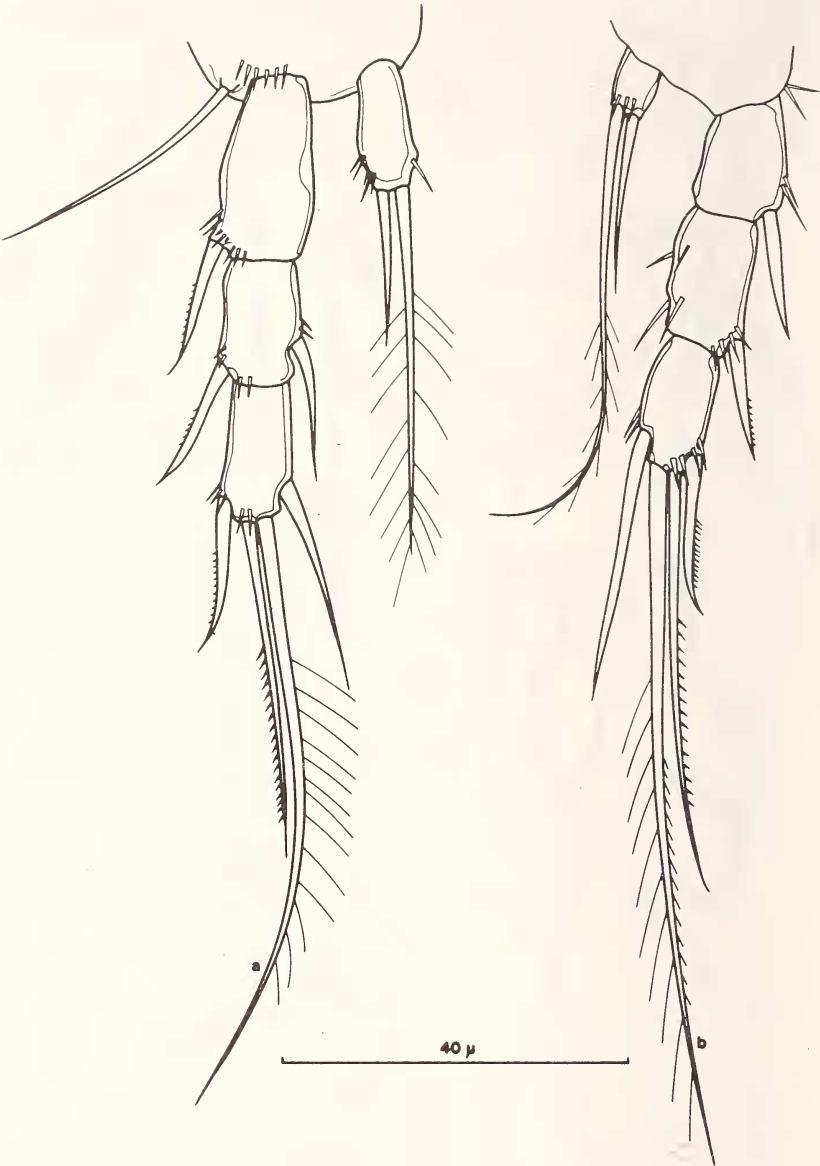


FIG. 6.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.
♀. a: P 3; b: P 4.

P 2 (fig. 5, c): basis sans épine visible au bord externe et avec trois spinules à la base de l'exopodite. Exopodite triarticulé; angle distal externe des deux premiers articles armé d'une forte épine et de plusieurs spinules; bord interne du deuxième article avec une forte épine et une spinule; troisième article avec une épine externe, une épine et une soie apicales et trois spinules à la base de l'épine externe. Endopodite uniarticulé avec deux et trois spinules sur les bords latéraux et une soie et une épine apicales.

P 3 (fig. 6, a): basis avec une longue soie au bord externe et une rangée de spinules à la base de l'exopodite. Exopodite triarticulé; angle distal externe des deux premiers articles armé d'une forte épine et de nombreuses spinules; bord interne du deuxième article avec une forte épine et quelques spinules; troisième article avec une épine interne, une soie et une épine apicales et une épine externe avec quelques spinules à sa base. Endopodite uniarticulé avec une et cinq spinules sur les bords latéraux et une soie et une épine apicales.

P 4 (fig. 6, b): basis avec deux spinules au bord externe. Exopodite triarticulé; angle distal externe des deux premiers articles avec une forte épine et quelques spinules; bord interne du deuxième article avec quelques spinules, sans forte épine à l'angle distal; troisième article avec une épine externe, une épine et une soie apicales, une épine interne et quelques spinules. Endopodite uniarticulé avec une épine et une soie apicales.

La formule des épines de P 1-P 4 peut être résumée ainsi:

	<i>Exopodite</i>	<i>Endopodite</i>
P 1	0 - 0 - 0(1).2.1.	0 - 0.2(1).0.
P 2	0 - 1 - 0.2.1.	0.2.0.
P 3	0 - 1 - 1.2.1.	0.2.0.
P 4	0 - 0 - 1.2.1.	0.2.0.

La P 5 est absente.

M â l e

Sa description est fondée sur l'exemplaire de la source de la Doux; quelques éléments de cette description font néanmoins référence aux deux autres mâles capturés.

Taille identique à celle de la femelle. Ornementation de l'urosome comme chez la femelle. Antennules préhensiles de 8 articles (fig. 7, a). Antenne, mandibule, maxillule, maxille et maxillipède comme chez la femelle.

P 1 (fig. 7, b): structure proche de celle de la femelle; deux rangées de spinules sur le basis. Deuxième article de l'endopodite avec deux addendes. Deuxième article de l'exopodite de la patte gauche avec une épine supplémentaire sur le bord externe. Troisième article de l'exopodite avec trois épines et soies: le mâle de la galerie de captage de Champ-du-Moulin possède quatre addendes au troisième article de l'exopodite.

P 2 (fig. 8, a): comme la femelle.

P 3 (fig. 8, b): basis avec une longue soie au bord externe et une rangée de spinules à la base de l'exopodite. Exopodite triarticulé; les deux premiers articles comme chez la femelle, le troisième avec une épine apicale médiane et quatre addendes dont l'externe transformé en crochet. Endopodite biarticulé; premier article glabre, s'évasant vers sa partie distale; deuxième article se terminant en une longue épine et avec une forte apophyse chitineuse latérale.

P 4 (fig. 8, c): comme la femelle.

La P 5 est absente.

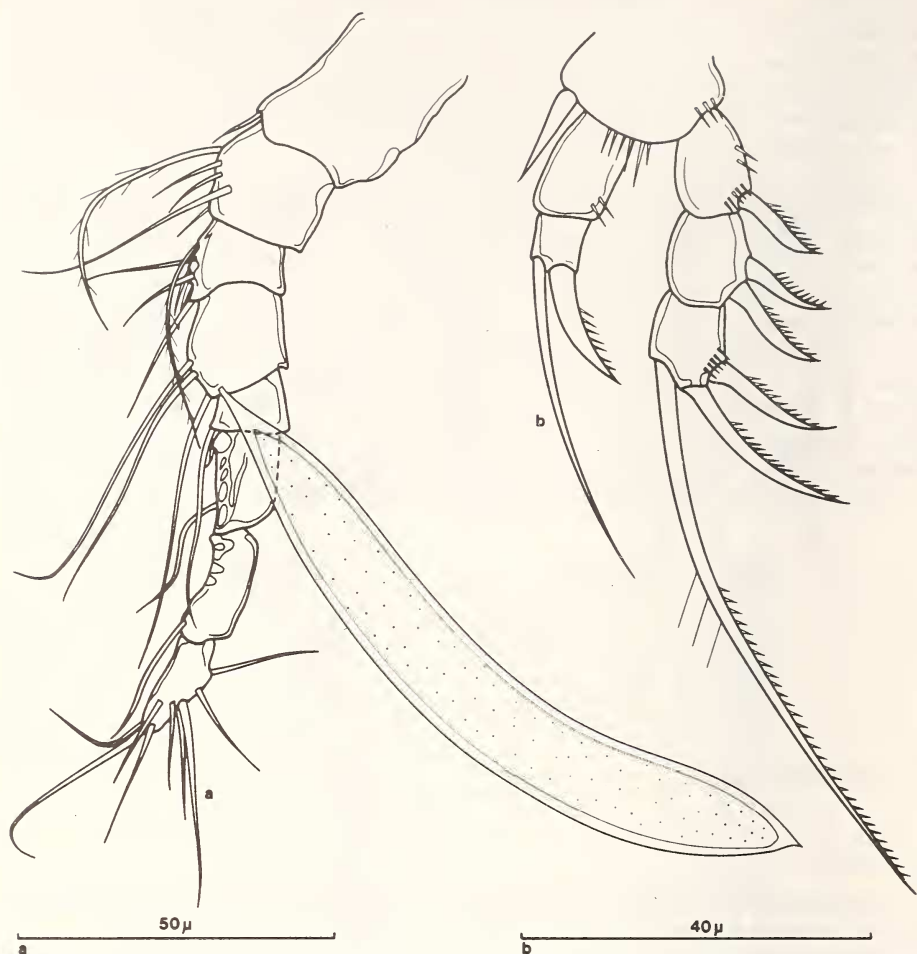


FIG. 7.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.

♂. a: antennule; b: P 1.

DISCUSSION

Le fait que le rostre ne soit pas articulé et qu'il existe un allobasis à l'antenne, le fait également que le maxillipède et l'endopodite P 1 soient préhensiles et que l'endopodite P 3 soit transformé en organe copulateur chez le mâle, incitent à placer cet animal chez les Canthocamptidae. Le développement remarquable du maxillipède, la présence d'une forte épine à l'extrémité de l'endopodite P 1, l'absence de P 5 chez la femelle comme chez le mâle constituent, cependant, autant de caractères qui poussent à donner à cette espèce un statut particulier.

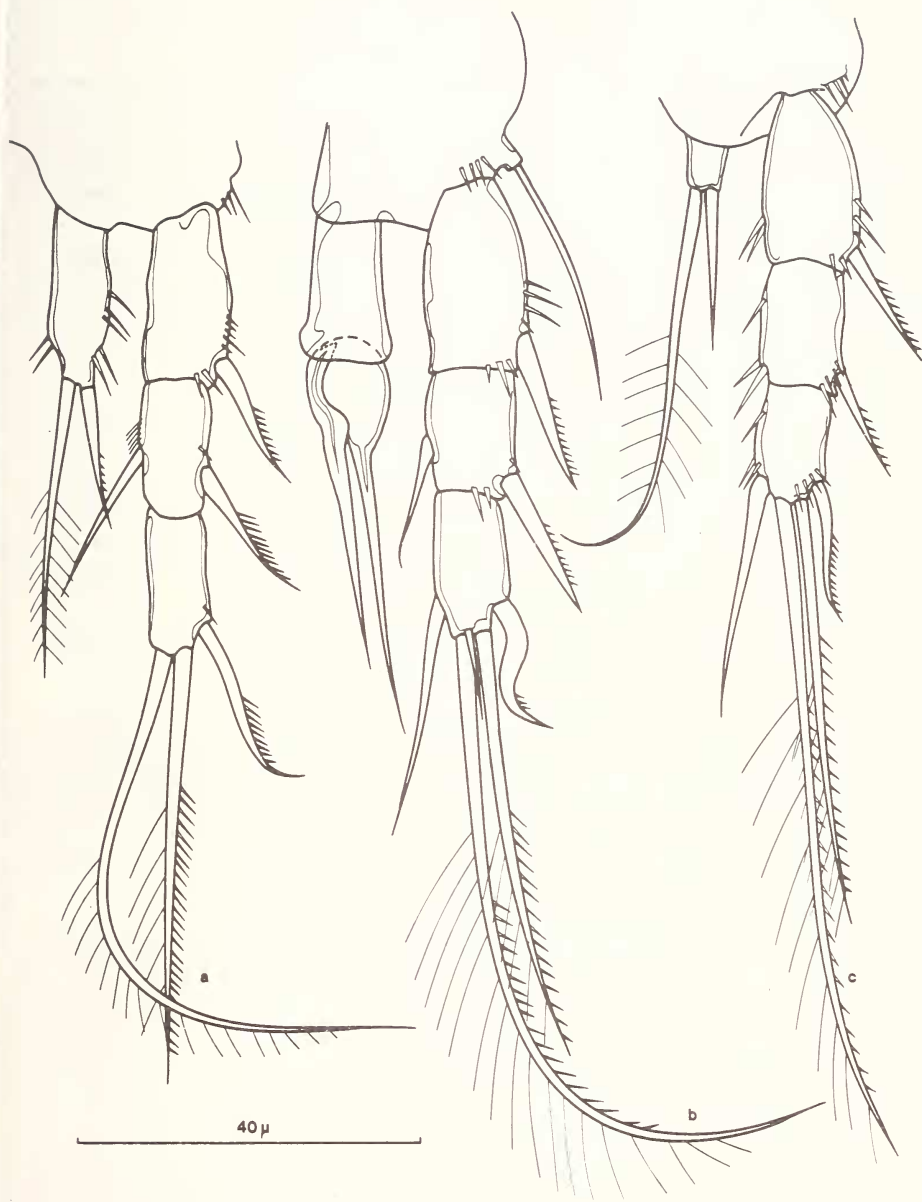


FIG. 8.

Stygepactophanes jurassicus n.g. n.sp.
♂. a: P 2; b: P 3; c: P 4.

Si l'on se réfère aux caractères utilisés par BORUTZKY (1952) pour séparer les Canthocamptidae en quatre sous-familles, la présence, chez les mâles de cette espèce, d'un endopodite P 3 composé de deux articles avec une apophyse chitineuse sur le bord interne du second, fait écarter leur appartenance aux sous-familles des Halocanthocamptinae et des Canthocamptinae au profit des Morariinae ou des Epactophaninae.

Chez les Morariinae, le palpe mandibulaire est biarticulé; chez les Epactophaninae (hormis *Epactophanoides* Borutzky, 1966), au contraire, le palpe mandibulaire ne comporte qu'un basis très réduit armé d'une seule soie ce qui est le cas de la forme de la Doux. En outre, celle-ci possède un exopodite A 2 réduit, armé d'une seule épine, comme chez certaines formes d'*Epactophanes*. Cette double concordance incite donc à placer cette espèce chez les Epactophaninae, d'autant plus que la présence d'une épine interne au deuxième article des exopodites P 2 et P 3 de la femelle est en conformité avec les genres *Epactophanes* et *Epactophanoides* et ne l'est pas avec *Moraria* et *Morariopsis*. Par ailleurs, comme chez *Epactophanes*, il existe chez cet animal un dimorphisme sexuel de l'exopodite de la P 3. Enfin, cette espèce, comme les Epactophaninae, ne présente aucune transformation de l'endopodite P 2 du mâle, ce qui est le cas chez les Morariinae.

Cependant, certaines caractéristiques de cet animal sont loin d'être en accord avec celles des Epactophaninae telles qu'elles avaient été définies par BORUTZKY, alors que seul le genre *Epactophanes* était connu. Contrairement à ce dernier, il n'existe pas de dimorphisme sexuel au niveau de l'exopodite P 2 mais c'est aussi le cas pour *Epactophanoides*. Les endopodites P 2 et P 3 sont uniarticulés, caractère que l'on ne retrouve que chez *Morariopsis*.

TABLEAU I.

Comparaison de certains caractères morphologiques chez les différents genres de Morariinae et d'Epactophaninae à l'exclusion du genre *Gulcamptus*.

Caractères	Morariinae			Epactophaninae		
	Moraria	Morariopsis	Ceuthonectes	Stygepactophanes	Epactophanes	Epactophanoides
rostre	développé	développé	petit	développé	petit	petit (?)
nb. articles A1	7 - 8	7	8	7 - 8	6 - 8	8
nb. soies Exp. A2	3	2	2 - 3	1	1 - 2	2
nb. articles palpe Md.	2	2	2	1	1	2
Mxp. préhensile	+	+	+	+++	+	+
épine int. Exp. 2 P1 - P4 ♀	0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0	0 - 1(0) - 1 - 1	0 - 1 - 1 - 0	0 - 1 - 1 - 1	1 - 1 - 1 - 1
dimorphisme sex. Exp. P2	-	?	-	-	+	-
dimorphisme sex. Exp. P3	-	?	-	+	+	-
nb. articles Exp. P1 - P4	2 - 2 - 2 - 2	2 - 1 - 1 - 1	2 - 2 - 2 - 2	2 - 1 - 1 - 1	2 - 2 - 2 - 1	3 - 2 - 2 - 1
dimorphisme sex. Exp. P2	+	?	+	-	-	-
End. 2 P3 ♂ avec 2 fortes épines	-	?	+	+	-	-
dimorphisme sex. Exp. P4	+	?	-	-	-	-
P5 ♀	biramée	biramée	uniramée	absente	biramée	biramée

La forme de l'endopodite P 3 du mâle, très voisine de celle de *Ceuthonectes*, le rostre bien développé, sont par ailleurs autant de caractères des Morariinae.

Le tableau I permet de synthétiser l'ensemble de ces observations et de montrer les affinités et les différences qui existent entre ces différents genres. Il n'a pas été tenu compte du genre *Gulcamptus* Miura 1969 qui présente des caractéristiques voisines de *Moraria* (hormis le fait que l'endopodite P 3 des mâles est triarticulé et l'exopodite de A 2 biarticulé) et qui diffère ainsi sensiblement de l'animal décrit ici.

Comme nous l'avons souligné déjà, le développement étonnant des maxillipèdes qui, déployés, atteignent le tiers de la longueur du corps de l'animal, l'aspect de l'endopodite P 1 avec une forte épine apicale en forme de griffe, l'absence de P 5 sont autant de traits qui, joints à ceux énumérés ci-dessus, font que cette espèce n'entre dans aucun des genres actuellement connus dans la famille des Canthocamptidae; c'est pourquoi, nous proposons la création d'un genre nouveau. Comme cet animal est inféodé aux eaux souterraines et qu'il présente une parenté incontestable avec les Epactophaninae au niveau de l'exopodite A 2 et du palpe mandibulaire, comme il a été récolté dans le Jura, nous proposons de le nommer *Stygepactophanes jurassicus* n.g. n.sp.

REMERCIEMENTS

Nous remercions chaleureusement le Docteur T. Petkovski de Skopje pour les nombreuses remarques dont il nous a fait bénéficier. Nous remercions également les D^r A. Bürger, W. Matthey et I. Müller de leur précieux soutien ainsi que Madame A. Descouens pour son aide dans la réalisation des figures.

RÉSUMÉ

Un nouveau genre de Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoidea) est décrit. *Stygepactophanes jurassicus* n.g. n.sp. a été récolté par filtrage de plusieurs sources du Jura suisse. Ses affinités avec les Morariinae et les Epactophaninae sont discutées.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine neue Gattung von Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoidea) wird beschrieben. *Stygepactophanes jurassicus* n.g. n.sp. ist durch Filtrierung des Wassers aus einigen Quellen des Schweizer Juras gefangen worden. Seine Verwandtschaften mit Morariinae und Epactophaninae werden gegenwärtig überprüft.

BIBLIOGRAPHIE

- BORUTZKY, E. V. 1952. Fauna of U.S.S.R. Crustacea, 3, 4, Freshwater Harpacticoidea. *Moscou. Israel program for scientific translations, Jerusalem* 1964, 396 p.
- 1966. Copepoda of the caves of the Marine Territory (Primorsky Krai). *Zool. Zh.* 45: 770-772.
- CHAPPUIS, P. A. 1924. Description préliminaire de Copépodes nouveaux de Serbie. *Bull. Soc. Sci. Cluj* 2 (2): 27-45.

- KIEFER, F. 1963. Zwei neue Harpacticoidenformen aus dem Grundwasser. *Schweiz. Z. Hydrol.* 25 (1): 49-55.
- MIURA, Y. 1969. Results of the Speleological Survey in South Korea 1966. XIV. Subterranean Harpacticoid Copepods of South Korea. *Bull. nat. Sci. Mus., Tokyo*, 12 (2): 241-254.
- MOESCHLER, P. 1983. Nouvelles données faunistiques sur les eaux souterraines du Jura suisse et analyse de réponses biologiques naturelles et provoquées à la source de l'Areuse (Jura neuchâtelois). *Mém. lic. Biol. et cert. Hydrog., Neuchâtel*, 144 pp.
- PESCE, L. et T. K. PETKOVSKI. 1980. *Parapseudoleptomesochra italica* a new Harpacticoid from subterranean waters of Italy (Crustacea, Copepoda, Ameiridae). *Fragm. balcan.* 11 (5): 33-42.
- SCHNITTER, H. et P. A. CHAPPUIS. 1915. *Parastenocaris fontinalis* nov. spec., ein neuer süßwasserharpacticide. *Zool. Anz.* 45: 290-302.
- STRINATI, P. 1966. Faune cavernicole de la Suisse. *Annls. Spéléol.* 21 (1): 5-268 et 21 (2): 357-571.